

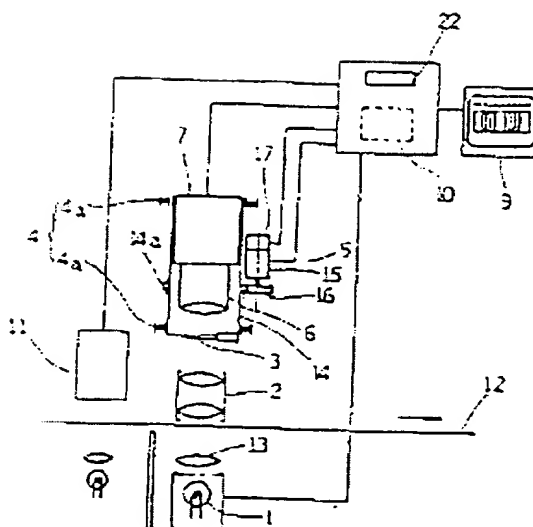
TEXTURE SENSOR

Patent number: JP2277874
 Publication date: 1990-11-14
 Inventor: MATSUMOTO RYOSO
 Applicant: MEITO SCIENCE KK
 Classification:
 - international: D06H3/08; G01B11/24; G01N21/89
 - european:
 Application number: JP19890093848 19890412
 Priority number(s): JP19890093848 19890412

Report a data error here

Abstract of JP2277874

PURPOSE: To enable finding out of fabric defects based on twisting, damages, etc., of yarns constructing a fabric by rotatably arranging a moire producing means adjacent to a running fabric in a plane parallel to the above-mentioned fabric, picking up an image of formed moire fringes and displaying a stationary image thereof. **CONSTITUTION:** A moire producing means 3 composed by forming slits gradually changing dividing density on a transparent substrate adjacently placed to a running fabric 12 is rotatably supported with a supporting member 4 in a plane parallel to the above-mentioned running fabric 12 and constructed so that the direction of the aforementioned slits may be freely set in the warp and weft directions of the above-mentioned fabric 12. Furthermore, moire fringes formed by interference of projected light from a light source 1 passing through the aforementioned moire producing means 3 with the above-mentioned slits are picked up with a charge-coupled device (CCD) camera 7 and taken in as a stationary image, which is then displayed on a screen of a CRT display 9.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A) 平2-277874

⑬ Int. Cl.³

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 平成2年(1990)11月14日

D 06 H 3/08
G 01 B 11/24
G 01 N 21/89

E
C

7633-4L
8304-2F
2107-2G

審査請求 有 請求項の数 1 (全10頁)

⑮ 発明の名称 布目検出装置

⑯ 特 願 平1-93848

⑰ 出 願 平1(1989)4月12日

⑱ 発 明 者 松 本 亮 壮 京都府京都市山科区安朱堂ノ後町23-1

⑲ 出 願 人 メイトサイエンス株式 京都府京都市山科区勤修寺本堂山町1番地の1
会社

⑳ 代 理 人 弁理士 本庄 武男

明 細 書

1. 発 明 の 名 称

布目検出装置

2. 特 許 請 求 の 範 囲

1. 光源と、

上記光源から投射された光が照射された走行布に近接して配備され、漸次的に分割密度が変化するスリットを具備してなるモアレ発生手段と、

上記モアレ発生手段を上記走行布と平行の面内で固動自在に支持する支持手段と、

上記モアレ発生手段を透過する光線と上記スリットとの干渉により上記走行布の布目の密度に応じて形成されるモアレ縞を撮像する撮像手段と、

上記撮像手段により上記モアレ縞の静止像を撮像させる静止像取込手段と、

上記静止像取込手段により取り込まれた静止状態にあるモアレ縞を画面表示する画像表示手段とを具備してなることを特徴とする布

目検出装置。

3. 発 明 の 詳 細 な 説 明

(産業上の利用分野)

本発明は、布目の状態を検出する装置に関し、特に、生産工程において走行中の布の布目状態を検出する場合に好適である。

(従来技術)

この種の検出装置としては、例えば特公昭57-53489号公報に開示のものが知られている。

上記従来技術の検出装置は、光源と、該光源から投射された光を横断走行する布に近接して配設され、布の縦糸方向には縦糸に対して傾斜角度90度を中心として対称に適宜角度ずつ傾斜角をずらして配置した複数個の単位分割スリットが並設され、横糸方向には上記傾斜角と同様の傾斜角を有し、且つ、スリット密度の異なる分割スリットが並設されたモアレ発生用分割スリット群と、該分割スリット群と上記布の横糸との間に発生するモアレを集光する集光レンズ群と、該集光レンズ群の後方側において上記複数個の単位分割スリットにそ

れぞれ対向して配設され、且つ、各スリット基軸が対向する単位分割スリットと平行に配置された複数個の単位結像スリットを備えたモアレ結像用スリット群と、該結像用スリット群の各単位結像スリットにそれぞれ対向して配設された単位光電変換器を備えた光電変換器群と、該光電変換器群の各出力電圧を電気的に走査して、一走査時間内の最大出力電圧を示す光電変換器を選択し、縞糸の傾斜角に比例した電圧を出力する電気信号回路とを備えて構成されている。

上記検出装置においては、分割スリット群の移動調整により布の縞糸密度と分割スリット群のスリット密度がほぼ等しくなると、布に投射された光によって、上記分割スリット群のスリット密度と布の縞糸密度とが一致した部分を中心としたモアレが発生する。このモアレの像を集光レンズで集光後、結像スリット群を通して光電変換器群に入れると、布が走行している場合には結像スリット群を通過する光は縞糸1本分に相当する距離を布が走行する時間を一周期とする交番成分を含む

光束となる。その結果、光電変換器群の出力も交番成分を含み、その振幅は縞糸と平行な単位分割スリットに対向する単位光電変換器において最大となる。従って、電気信号回路により最大出力を有する光電変換器を選択し、縞糸の傾斜角に比例した電圧を取り出すことにより、縞糸の傾斜角を検出することができる。

また、上記装置においては、縞糸密度とスリット密度とが一致した時には光干渉が起こらず、この部分と対応する光電変換器では最大出力を得ることができる。このことを利用して、布の縞糸密度を検出することも可能である。

(発明が解決しようとする課題)

ところで、布は、上記布密度や糸の傾斜角度の他に、糸の捻じれ部分の有無、糸表面の傷部分の有無等、種々の要件に関してそれぞれ満足されることにより、品質上均一で優れた素材となる。

そして、これらの各要件を満足しているか否かは、スリットと布目の密度に応じて形成されるモアレ縞の状態に基づいて経験的に判断される。

即ち、上記のようなモアレ縞には、糸の捻じれや傷を原因とした欠陥が縞の状態変化(例えば均一で奇麗な縞縞縞が傷や捻じれがある箇所で見られる)となって現れる。この変化をオペレータが目視により経験的な判断を行い、適宜措置を講じる。

上記のようなモアレ縞の状態は、布の品質管理上極めて重要な判断要素となる。

ところで、上記従来の検出装置においては、前記したように、走行布の縞糸の傾斜角や密度をデジタル的に把握することが可能であって、その各データに基づいて、オペレータは縞糸の傾斜角や密度を調整することが可能である。しかし、上記したようなモアレ縞により現される状態変化を数値的に把握することはできない。

このようなモアレ縞の状態をオペレータが目視し得る機能を備えた装置の開発が未だ成されていないのは、布が走行しているためにモアレ縞の像を静止させた状態で得られないことが大きな障害要因となっている。

そこで、本発明の目的とするところは、走行布

を構成する縞糸や他の糸の状態によって変化するモアレ縞を静止した状態でオペレータが確認することのできる機能を備えた布目検出装置を提供することである。

(課題を解決するための手段)

上記目的を達成するために、本発明が採用する主たる手段は、その要旨とするところが、光源と、上記光源から投射された光が照射された走行布に近接して配備され、漸次的に分割密度が変化するスリットを具備してなるモアレ発生手段と、上記モアレ発生手段を上記走行布と平行の面内で回動自在に支持する支持手段と、上記モアレ発生手段を透過する光線と上記スリットとの干渉により上記走行布の布目の密度に応じて形成されるモアレ縞を撮像する撮像手段と、上記撮像手段により上記モアレ縞の静止像を撮像させる静止像取込手段と、上記静止像取込手段により取り込まれた静止状態にあるモアレ縞を画面表示する画像表示手段とを具備してなる点に係る布目検出装置である。

〔作用〕

本発明に係る布目検出装置では、モアレ発生手段を、スリットと走行布の布目を構成する例えば横糸とが整合する位置まで運動させる。そして、上記モアレ発生手段を透過する光線と上記スリットとの干渉により上記走行布の横糸の密度に応じて形成されるモアレ縞が撮像手段により撮像される。

尚この場合、静止撮収手段により静止状態にあるモアレ縞が取り込まれ、画像表示手段に画面表示される。

従って、上記検出装置においては、モアレ発生手段を運動させて布目を構成する糸と平行にスリットを整合せることにより、横糸や他の糸からなるモアレ縞を静止させた状態で視認することができる。

〔実施例〕

以下添付図面を参照して、本発明を具体化した実施例につき説明し、本発明の理解に供する。尚、以下の実施例は、本発明を具体化した一例であ

図10と、布目角度検出手段11とを具備して構成されている。

上記光源1は、走行する布12に光を照射するためのものであって、本実施例装置では、上記布12を光が透過し得るように、該布12に対して裏面側に配備されている。そして、上記布12の裏面側から該布12に向かって投射された光は、投光レンズ13により平行光線化される。

尚、上記布12が厚手の場合、この布地を光が透過しにくいことから、上記光源1を上記布12の裏面側に配備し、この光源1から投射された光を上記布12の表面で反射させるようにしても良い。

上記縮小手段2は、上記布12の表面に近接して配備され、該布12の像を所定の倍率（例えば1/2倍）にて縮小する作用を成す。

上記モアレ発生手段3（第1図(a)参照）では、透明基板状の一端側から他端側に向かって漸次的に分割密度が変化し、且つ上記縮小手段2により縮小される倍率と同倍率に縮小されたスリットが

って、本発明の技術的範囲を限定する性格のものではない。

ここに、第1図は本発明の一実施例に係る布目検出装置の概略構成を示すものであって、同図(a)は側面図、同図(b)は上記布目検出装置を構成するモアレ発生手段の平面図、同図(c)、(d)はそれぞれ上記布目検出装置を構成する画像表示手段に画面表示されるモアレ縞の一例のパターン図、第2図は上記布目検出装置を構成する布目角度検出手段の構成を示すものであって、同図(a)は側断面図、同図(b)は同図(a)におけるA矢視平面図、第3図は上記布目検出装置の制御系のブロック図、第4図は上記布目検出装置を構成する密度検出手段により布目の密度を検出する際の手順を示す説明図である。

この実施例に係る布目検出装置は、第1図、第2図及び第3図に示すように、光源1と、縮小手段2と、モアレ発生手段3と、支持手段4と、駆動手段5と、拡大手段6と、撮像手段7と、静止撮収手段8と、画像表示手段9と、密度検出手

段10と、布目角度検出手段11とを具備して構成されている。

この場合、上記モアレ発生手段3を透過する光線と上記スリットとの干渉により、上記布12を構成する例えば横糸や縦糸の密度に応じてモアレ縞が形成される。

上記糸の方向とスリット方向とが平行となった場合に形成されるモアレ縞を第1図(c)に、又、上記糸の方向とスリット方向とが角度を有している場合に形成されるモアレ縞を第1図(d)にそれぞれ示す。

上記のように形成されたモアレ縞においては、糸密度とスリット密度とが一致する部分では、光が干渉せず（モアレ縞を生じない）、この部分における光の透過量は、モアレ縞が発生した部分とは逆に最大となる。

従って、上記スリットと直交の方向に沿って糸密度に応じた目盛を予め設けておき、上記したように光干渉の生じない光の透過量が最大となる空間部分の中心点に対応する上記目盛を読み取ることにより、上記縦糸や横糸の密度を検出すること

ができる。

尚、上記したように縮小手段2を組み込んだ構造とすることにより、モアレ発生手段3をコンパクト化することが可能となる。その結果、上記モアレ発生手段3を極めて取り扱いやすい形状とすることができると共に、装置全体の小型化及びコスト低減を図ることが可能となる。

また、本実施例装置では、上記縮小手段2を省略し、上記布12を構成する原寸大の縦糸や横糸の糸密度に対応させた分割密度のスリットを有するモアレ発生手段を用いて構成することも可能である。

上記支持手段4は、円筒状の支持部材14を上記布12と平行の面内で回転自在に支持するものであって、本実施例装置では、一組の軸受41、42により構成されている。そして、上記支持部材14の上記布12側の先端部には、上記モアレ発生手段3が着脱可能に配備されている。従って、上記モアレ発生手段3は、上記布12と平行の面内で回転自在である。

上記撮像手段7には、上記モアレ縞を拡大するための拡大手段6（ズームレンズ）が取り付けられており、この拡大手段6の拡大倍率を例えば2倍とすることにより、本実施例装置では1/2倍の倍率にて形成される上記モアレ縞を1/1の原寸大にすることができる。

そして、上記拡大手段6の倍率を適宜変更することにより、モアレ縞の全体像や部分的な詳細像を捕らえることができる。

この場合、上記拡大手段6を前記縮小手段2と共に省略し、装置全体を簡素化して構成することも可能である。尚この時、上記モアレ発生手段3は、1/1の原寸大のものを用いる必要がある。

上記静止像取込手段8（第3図）は、上記撮像手段7により上記モアレ縞の静止像を撮像させるものである。そして、上記静止像取込手段8の動作としては以下の手順にて行われる。

即ち、前述する布目角度検出手段11により布目の傾斜角度が検出され、この値に応じて上記モアレ発生手段3及び撮像手段7が上記モアレ発生

手段5は、上記支持手段4により回転自在に支持された上記モアレ発生手段3を自動駆動するためのものであって、上記支持部材14の外周面に割設された歯車14とモータ15に取り付けられた平歯車16とが啮合されている。そして、上記モータ15には、上記支持部材14及びモアレ発生手段3の回転角度を検出するためのエンコーダ17が取り付けられている。

上記撮像手段7は、上記モアレ発生手段3を透過する光線と上記スリットとの干渉により上記布12の布目の密度に応じて形成されるモアレ縞を撮像するためのものであって、例えばCCDテレビカメラが用いられる。そして、上記撮像手段7は、上記支持部材14に取り付けられており、上記モアレ発生手段3と共に布12と平行の面内で一体的に回転可能である。

この場合、上記撮像手段7を上記モアレ発生手段3から独立させて回転可能な構造とし、該モアレ発生手段3の回転動作に対して追従制御するようにしても良い。

手段3のスリットと上記布12の布目とが整合する位置まで回転駆動される。すると、タイミング回路18からゲート回路13に同期信号が出力され、撮像手段7に撮像されたモアレ縞のデータが画像処理装置内の密度検出手段10に入力される。

上記ゲート回路19によりデータ取込タイミングの制御が行われるが、同時に、上記光源1の大光量化を図るために、フラッシュを用いることも可能である。また、大光量の光を放射することのできる光源1に対して応答性に優れた液晶シャッタを用いてもよい。

上記画像表示手段9は、上記静止像取込手段8により取り込まれた静止状態にあるモアレ縞を画面表示するものであって、この画像表示手段9としては、例えばCRTが用いられる。

上記密度検出手段10は、上記画像表示手段9により画面表示されたモアレ縞の状態から上記布12の布目の密度を検出するものである。

以下に、上記密度検出手段10により布12の布目の密度を検出する場合の手順について説明す

る。

まず、上記モアレ発生手段3のスリットと布12の布目を構成する例えば横糸とが平行に整合する位置で静止像取手段8によりモアレ縞のデータを密度検出手段10に入力する。この時の画像表示手段9により表示されるモアレ縞の状態を第1図(a)に示す。

そして、上記画像表示手段9の画面上にウインド20(第4図参照)を設定し、該ウインド20により囲まれた枠内のモアレ縞の状態を検出する。

即ち、モアレ縞により形成される黒の画素の部分とそれ以外の白の画素の部分との各データを取り込み、上記ウインド20内でのモアレ縞による分断状態を検出しつつ、該ウインド20を画面上でスキャンさせる。そして、比較的広い範囲において光干渉を起こしていない部分、即ち、スリット密度と横糸の密度とがほぼ一致して白の画素として現れる部分の中心点(ウインド20内の中心点20。)の上記画面上における位置を演算処理し、この位置に対応した密度を現すスケール2

しても良い。同時に、画面上に表示されるスケール21を予め上記モアレ発生手段3上に上記スリットに対応させて設けておいても良い。

更に、上記のようにオペレータが直接スケール21上の目盛を読み取る場合には、上記駆動手段5をも省略し、支持部材14をオペレータ自ら手動にて回転させるようにしても良い。

上記布目角度検出手段11は、第2図(a)、(b)に示す如く、光源23と、上記光源23から放射された光が照射された布12に対向して配備され、上記布12の布目に対して透過した光を透過させるスリット24と、上記スリット24を上記布12と平行の面内で回転自在に支持する支持手段25と、上記支持手段25により支持された上記スリット24を回転駆動する駆動手段26と、上記駆動手段26により回転駆動される上記スリット24を透過した光の量に基づいて上記布目の傾斜角度を検出する検出手段27とを有して構成されている。

上記光源23は、布12の裏面側に配備され、

1上の値を読み取る。このようにして読み取られた横糸の密度は、データ表示装置22上にデジタル表示される。

尚、上記スケール21は、上記画像表示手段9の画面上にソフト的に表示される。

第1図(a)に示すモアレ縞の状態では、布目(例えば横糸)の密度は1インチ当たり42本である。

また、上記のようにモアレ発生手段3のスリットと布12の横糸とが平行に整合しない場合には、第1図(b)に示すようなパターンのモアレ縞が形成される。

同図からも明らかなように、このモアレ縞は複数の山形波形を重ね合わせたような形状となり、この場合には、上記山形のモアレ縞の先端部(頂上部分)の位置が画像処理にて検出される。尚、精度の向上を図るために、上記モアレ縞のパターンを単純化処理することが望ましい。

尚この場合、上記密度検出手段10を省略し、画面上に表示されたモアレ縞の状態からスケール21上の目盛をオペレータが直接読み取るように

投影レンズ28により平行光線化される。この場合、上記光源23を布12の裏面側に配備し、該布12の裏面で光を反射させるようにしても良い。

上記スリット24の穿設幅は、上記布12を構成する例えば横糸や縦糸の1ピッチ分よりも大きな値(例えば0.1~0.2mm)に設定されており、糸と糸との間に形成される罅目が各糸に沿って必ず一列分をその幅内に取り入れ得るように構成される。

上記スリット24は円板状の支持板29のほぼ中央部に穿設されており、該支持板29は支持手段25を構成する軸受により回転自在に支持されている。

上記駆動手段26では、上記支持板29の外周面に割設された歯車29、とウォーム歯車30とが噛合されており、上記ウォーム歯車30は、モータ31により回転駆動される。そして、上記モータ31には上記検出手段27を構成するエンコーダ32が接続されており、該エンコーダ32により、上記スリット24の回転角度、即ち、布1

2を構成する縦糸や横糸の傾斜角度が検出される。

上記検出手段27では、上記スリット24を透過した光の強度変化を電気信号に変換する光電変換器33を具備しており、該光電変換器33は対物レンズ34及び集光レンズ35と共に基台36により一体的に支持されている。上記構造とすることにより光学系の組付精度が高められる。

そして、上記光電変換器33により検出される電気信号の最大値が出力された位置に対応したスリット24の回転角度を上記エンコーダ32により検出することにより、上記布12の布目の傾斜角度が検出される。

即ち、上記構成による布目角度検出手段11においては、光源23から投射された光を複光レンズ28により平行光線化し、布12を透過させる。そして、上記透過光を集光した後、回転駆動されているスリット24を通して上記光電変換器33に入射させ、該光電変換器33によって入射光の強度変化を電気信号に変換する。その後、増幅整形処理を行って、交番電圧の振幅に比例した電圧

を出力させる。すると、検出力電圧は、スリットの長軸方向と布12の例えば横糸方向とが一致した時、光の透過量が最大となって最も大きな値となる。換言すれば、出力電圧が最大時のスリット方向が横糸方向を示すことになることから、布12の横糸の角度がスリットの角度により示されることとなる。即ち、該横糸の傾斜角度が上記エンコーダ32により検出され、データ表示装置22によりデジタル表示される。

本実施例装置では、上記したように、スリット24が布12に対して350度回転駆動されることから、横糸のみならず、縦糸やその他の織物や編み物の構造を形成する糸の傾斜角及びその特徴を連続的に検出することができる。

尚、上記布目角度検出手段11を省略し、上記布12の布目の傾斜角度をオペレータが直接読み取るようにしてもよい。

即ち、モアレ発生手段3上に基準値を設定すると共に、画像表示手段9上に上記基準値に対応させて角度検出用の目盛を合成画像にて表示させ、

オペレータによる支持部材14の回転操作によって上記基準値を回転駆動させる。そして、画像表示手段9上に表示されるモアレ縞が第1図例に示す状態となった時、上記モアレ発生手段3上の上記基準値の振り角を上記目盛で読み取る。その結果、布目を構成する糸の傾斜角度を直接的に知ることができる。

本実施例に係る布目検出装置は上記したように構成されている。

引き続き、上記布目検出装置を用いて、布12を構成する例えば横糸の密度及び傾斜角度を検出する場合の手順について説明する。

まず、布目角度検出手段11のスリット24を回転駆動させて布12の横糸の傾斜角度を検出する。すると、この時のエンコーダ32からのデータに基づいて駆動手段5が駆動制御され、モアレ発生手段3及び撮像手段7が回転駆動される。そして、該モアレ発生手段3のスリットと上記布12の横糸とが平行に整合する位置にて上記駆動手段5が停止される。

尚、この時の上記横糸の傾斜角度は、データ表示装置22上にデジタル表示される。

上記のようにしてモアレ発生手段3のスリットと布12の横糸とが平行に整合すると、タイミング回路18から同期信号がゲート回路19に出力され、この時の上記モアレ発生手段3を透過する光線と上記スリットとの干渉により上記布12の横糸の密度に応じて形成されるモアレ縞の静止像が上記撮像手段7により撮像される。

上記のようにして撮像された静止状態にあるモアレ縞は、画像表示手段9の画面上に表示され(第1図に参照)、上記密度検出手段10より上記横糸の密度が検出される。そして、この時のデータが上記データ表示装置22によりデジタル表示される。

尚、本実施例では、布12を構成する横糸の密度及び傾斜角度を検出する場合を例に説明したが、上記横糸に代えて、縦糸や他の糸の密度及び傾斜角度を検出することも可能であることは言うまでもない。

従って、本実施例装置によれば、走行状態にある布を構成する横糸や他の糸の密度及び傾斜角度の検出に加えて、これらの各糸の状態によって変化するモアレ縞をも静止した状態でオペレータが視認することができる。

その結果、上記モアレ縞の状態から、糸の捻じれや断を原因とした欠陥をオペレータの経験的な判断に基づいて発見することができ、この欠陥状態に応じた措置を迅速に適宜講じることができる。従って、布に対する品質管理システムが大幅に改善される。

尚、上記布の布目の傾斜角度は、画像表示手段 9 に画面表示されたモアレ縞の状態から画像処理することにより検出することも可能であるが、この場合には、大容量のコンピュータシステムが必要とされる。しかし、本実施例装置のように布目角度検出手段 11 を設けることにより、上記のような布目の傾斜角度を検出するための処理プログラムやそれを高速処理するための高価な大容量のコンピュータを用いる必要がなくなることから、

原因とした布の欠陥を布の生産工程において発見することができ、この欠陥を取り除くべく、オペレータは迅速に適宜措置を講じることができる。

4. 図面の簡単な説明

第 1 図は本発明の一実施例に係る布目検出装置の概略構成を示すものであって、同図(a)は側面図、同図(b)は上記布目検出装置を構成するモアレ発生手段の平面図、同図(c)、(d)はそれぞれ上記布目検出装置を構成する画像表示手段に画面表示されるモアレ縞の一例のパターン図、第 2 図は上記布目検出装置を構成する布目角度検出手段の構成を示すものであって、同図(a)は側断面図、同図(b)は同図(a)における A 矢視平面図、第 3 図は上記布目検出装置の制御系のブロック図、第 4 図は上記布目検出装置を構成する密度検出手段により布目の密度を検出する際の手順を示す説明図である。

(符号の説明)

- 1 …光源
- 3 …モアレ発生手段
- 4 …支持手段

装置全体を比較的安価に且つコンパクトに構成することができる。

(発明の効果)

本発明は上記したように、光源と、上記光源から投射された光が照射された走行布に近接して配向され、漸次的に分割密度が変化するスリットを具備してなるモアレ発生手段と、上記モアレ発生手段を上記走行布と平行の面内で回動自在に支持する支持手段と、上記モアレ発生手段を透過する光線と上記スリットとの干渉により上記走行布の布目の密度に応じて形成されるモアレ縞を撮像する撮像手段と、上記撮像手段により上記モアレ縞の静止像を撮像させる静止像取込手段と、上記静止像取込手段により取り込まれた静止状態にあるモアレ縞を画面表示する画像表示手段とを具備してなることを特徴とする布目検出装置であるから、走行布を構成する横糸や他の糸の状態によって変化するモアレ縞を静止した状態でオペレータが視認することができる。

従って、モアレ縞の状態から糸の捻じれや断を

7 …撮像手段

8 …静止像取込手段

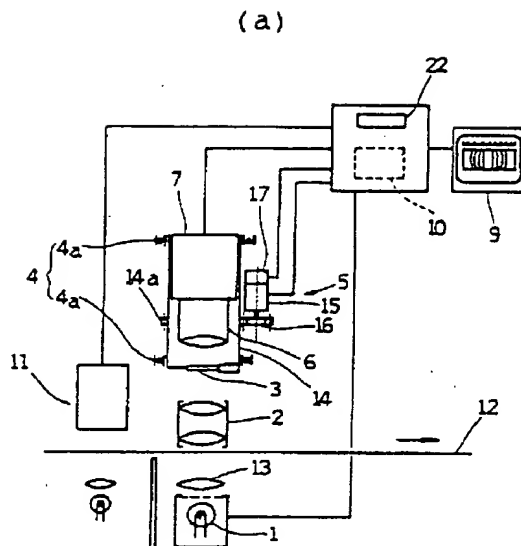
9 …画像表示手段

12 …布。

出願人 メイトサイエンス株式会社

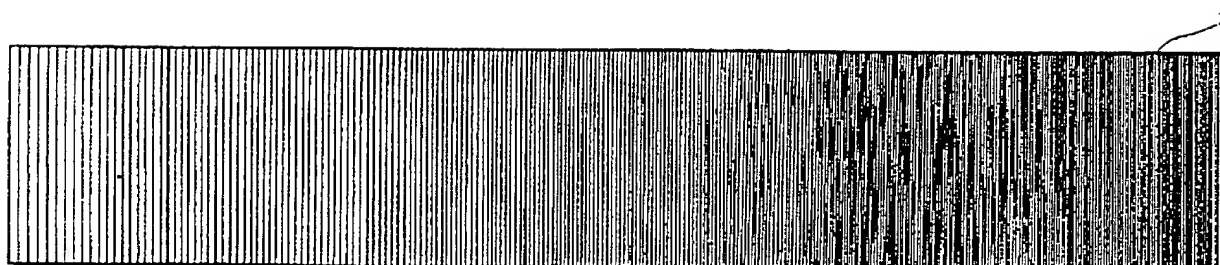
代理人 弁理士 本庄 武男

第1図

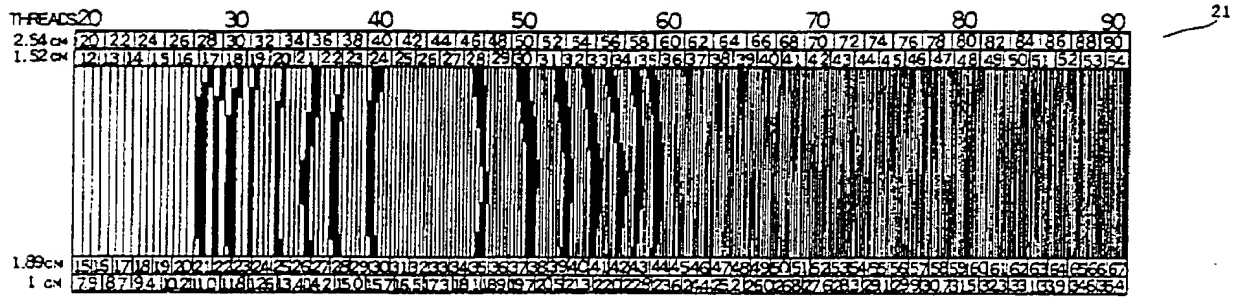


第1図 図面の浄化

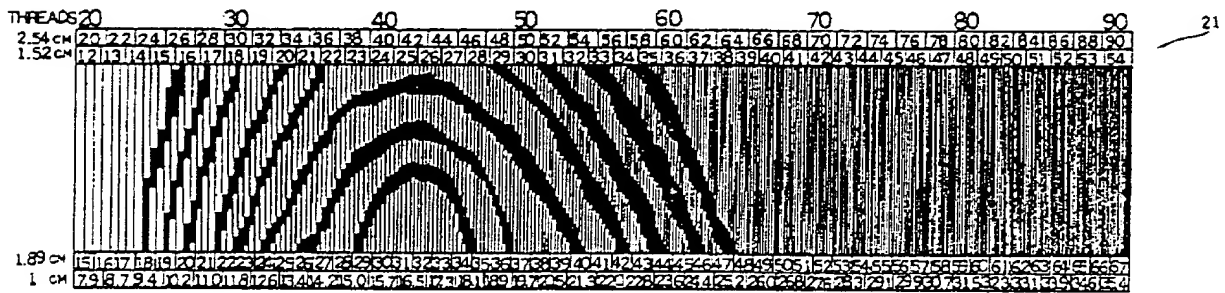
(b)



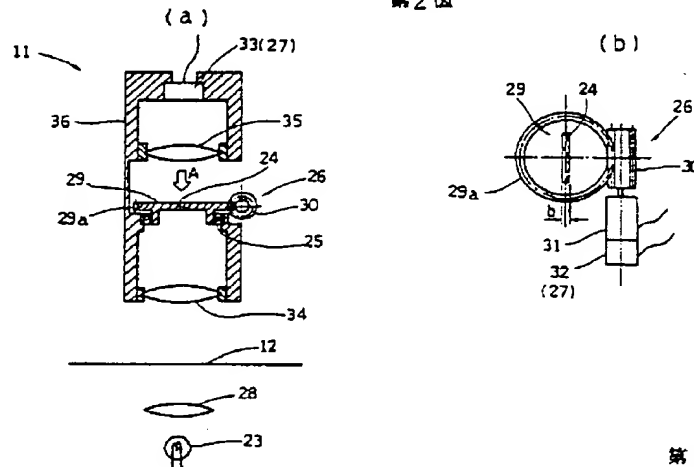
第 1 図 (c) 図面の淨用



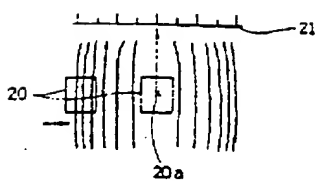
(d)



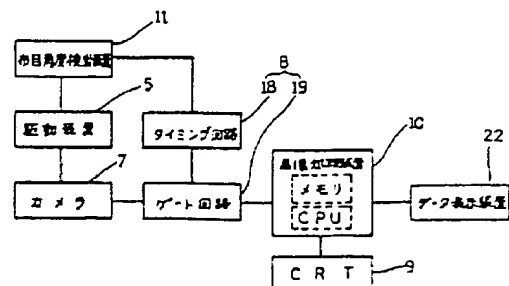
第 2 図



第 4 図



第 3 図



手続補正書(方式)(2)

平成 1 年 8 月 18 日

特許庁長官殿

1. 事件の表示

平成1年特許願第93848号

2. 発明の名称

布目検出装置

3. 補正をする者

事件との関係: 特許出願人

住 所 京都市山科区勘修寺本堂山町1番地の1

名 称 メイトサイエンス株式会社

代表者 社長 本 亮 氏

4. 代理人 〒542

住所 大阪市中央区南船場2丁目7番11号南船場高橋ビル

TEL 06-263-2300, FAX 06-263-2456

氏名 弁護士 (8413) 本 庄 武 男

5. 補正命令の日付

平成1年6月30日

(手続補正指令書の発送日 平成1年7月25日)

6. 補正の対象

図面の第1図(a), (c), (d)

7. 補正の内容

別紙の通り

